

ТЕХНОЛОГІЯ ПОКВАРТИРНОГО ОБЛІКУ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

Горбачьова А.О.

Науковий керівник – Гранкіна В.В., канд. техн. наук, доцент

В умовах світової кризи дуже важливим є економія енергетичних ресурсів. Важливим та проблемним питанням є створення автоматизованого вузла, для визначення споживаної теплової енергії в житлових будинках кожної індивідуальної квартири.

В даний час існують різні датчики обліку теплової енергії. Однак існує ряд недоліків, пов'язаних з установкою таких приладів. По-перше вони розраховані на системи опалення з горизонтальним розведенням, що робить їх непридатними до установки в більшості існуючих багатоквартирних житлових будинків. По-друге врізка в існуючу систему опалення може негативно позначитися на герметичності останньої та порушити гідравлічний режим. При врізці зменшується умовний прохідний діаметр труб опалювальних приладів так само зменшується міцність труб і підвищується ступінь заростання труб теплових мереж. Крім того, горизонтальна розводка зі сталевих трубопроводів через конструкції схильна до корозії, і засміченням солями, що призводить до зменшення діаметра трубопроводу.

Відомо, що 1 мм накипу зменшує тепловіддачу на 8%. У випадку з вертикальною розводкою цією умовою можна знехтувати. Сутність запропонованого методу полягає в тому, що в кожній квартирі на стояках опалення встановлюються накладні датчики обліку теплової енергії. Сигнал з датчиків передається на теплообчислювач, який проводить розрахунок кількості переданої теплової енергії споживачу. Теплолічильник з'єднаний з комп'ютером, який дозволяє вивести отримані дані в мережу Інтернет. Розроблена конструкція вузла автоматизованого обліку теплової енергії вузол поквартирного обліку теплової енергії представлений на рис.1. Вузол складається з: балансувальних клапанів (1), регулювальних вентилів (2), опалювальних приладів (7), накладних датчиків вимірювання температури (3), витратоміра (4), теплообчислювача (5), комп'ютера (6) .

Завдяки використанню накладних датчиків в кожному приміщенні запропонована конструкція може бути встановлена як на системах з горизонтальним розведенням, так і в системах з вертикальною розводкою без внесення істотних змін в конструкцію. Використання накладних датчиків вимірювання температури дозволяє проводити встановлення приладів обліку теплової енергії без врізки в систему опалення, що істотно знижує витрати на монтаж. Крім того, не порушується герметичність існуючої системи опалення та її гідравлічний режим. Установка балансувальних клапанів дозволить уникнути розбалансуванню

системи опалення в разі, перекриття вентиля перед одним з опалювальних приладів. Кількість теплової енергії за одиницю часу, спожите ділянкою стояка опалення та опалювальним приладом приміщення визначається на підставі показань витратоміру і термодатчиків за формулою:

$$Q = cm\Delta T,$$

де c – теплоємність теплоносія, m – маса теплоносія, обумовлена витратоміром, $\Delta T = T_n - T_n - 1$, різниця температур теплоносія в стояку на вході в розрахункове приміщення і на вході в приміщення, наступне по ходу теплоносія [2].

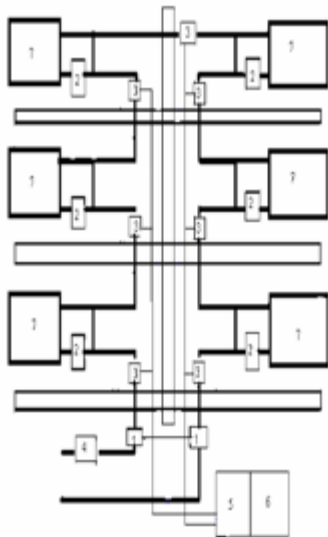


Рисунок 1 – Вузол автоматизованого обліку теплової енергії

Запропонована модель самостійно розраховує кількість теплоти, спожите кожним житловим приміщенням і за допомогою комп'ютера виводить результат в мережу. Власники житлових приміщень за допомогою логіна і пароля, отриманих при установці, завжди зможуть дізнатися про кількість теплової енергії відданої на обігрів їх квартир. Таким чином запропоновані конструктивні рішення дозволять знизити вартість витрат на монтаж вузла обліку теплової енергії, автоматизувати балансування системи опалення, точно і достовірно визначати кількість спожитої теплової енергії кожним споживачем, автоматизувати передачу даних і на-

дати абонентам дистанційно, через Інтернет, контролювати режим теплоспоживання своїх квартир.

ЗАСТОСУВАННЯ ВИМІРЮВАЧІВ ВИТРАТ ТЕПЛА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕПЛОВІДДАЧІ ОПАЛЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ

Бобильова А.М.

Науковий керівник – Гранкіна В.В., канд. техн. наук, доцент

Споживання енергії в нашій країні, як і у всьому світі, неспинно зростає і перш за все за рахунок теплопостачання будівель і споруд. В теперішній час основним напрямком в будівництві стало будівництво